

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-009785

(43)Date of publication of application : 14.01.2000

(51)Int.Cl.

G01R 31/02

G01R 1/06

G01R 31/28

H05K 3/00

(21)Application number : 10-178205

(71)Applicant : ONISHI DENSHI KK

(22)Date of filing : 25.06.1998

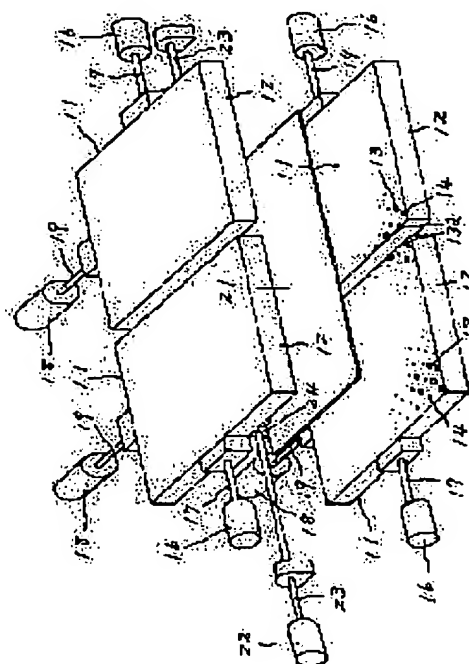
(72)Inventor : TACHIBANA NORIMORI

(54) PRINTED BOARD INSPECTING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance the inspection efficiency of a printed board by minimizing the movement and positioning time of a probe retaining unit which moves longitudinally and transversely in each surface side of the printed board.

SOLUTION: In this inspection device, a probe retaining unit 11 retains many solenoid driving type probes 13 to a probe retaining board 12 at a space of a design standard dimension of one inch in the longitudinal and transverse direction and also retains many spring load balls 14 for correcting a distortion of the printed board which longitudinally and transversely deviated at a half of the design standard dimension with respect to the respective probes 13. The probes 13 facing the desired inspection points of the printed board 21 are driven electromagnetically to abut them onto the inspection points based on a control signal from a computer. Thereby, a circuit pattern designed according to a design standard dimension is inspected.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-9785

(P2000-9785A)

(43) 公開日 平成12年1月14日 (2000.1.14)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 1 R 31/02		G 0 1 R 31/02	2 G 0 1 1
1/06		1/06	E 2 G 0 1 4
31/28		H 0 5 K 3/00	T 2 G 0 3 2
H 0 5 K 3/00		G 0 1 R 31/28	K

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-178205

(22) 出願日 平成10年6月25日 (1998.6.25)

(71) 出願人 591124123

大西電子株式会社

滋賀県近江八幡市若宮町226番地の8

(72) 発明者 橘 典盛

滋賀県近江八幡市若宮町226番地の8 大西電子株式会社内

(74) 代理人 100071995

弁理士 井上 英朗

Fターム(参考) 2G011 AA02 AB04 AC06 AE01

2G014 AA02 AA03 AA08 AA13 AB59

AC10 AC12

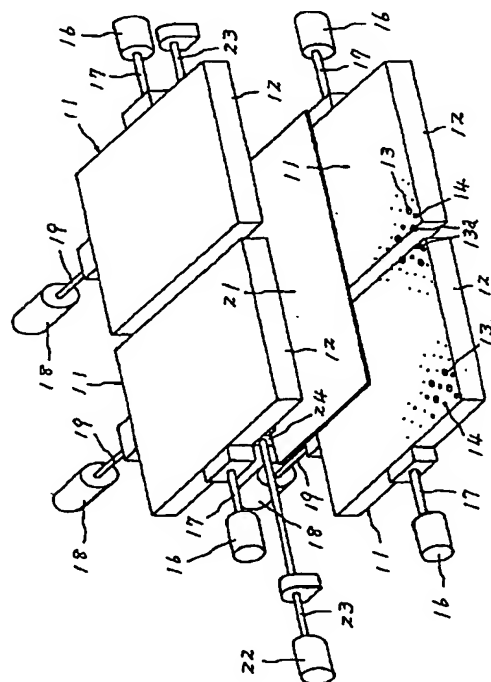
2G032 AF02 AF04 AK03

(54) 【発明の名称】 プリント基板検査装置

(57) 【要約】

【課題】 プリント基板の各面側において縦横に移動するプローブ保持ユニットの移動及び位置決め時間を最小限度に抑えて、プリント基板の検査能率をアップする。

【解決手段】 プローブ保持ユニット11を、プローブ保持盤12に、縦横に1インチの設計基準寸法の間隔において、多数のソレノイド駆動式プローブ13を保持するとともに、縦横に各プローブ13に対して設計基準寸法の1/2ずつずらしてプリント基板21の歪み矯正用のばね負荷ボール14を多数保持して構成し、コンピューターからの制御信号に基づいて、プリント基板21の所望の検査ポイントに対向するプローブ13を電磁的に駆動して、検査ポイントに当接することにより、設計基準寸法に従って設計された回路パターンの検査を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 クランプを介して保持されるプリント基板の表面側と裏面側に、それぞれ送り機構を介してプリント基板沿接面上を互いに直交する縦横の方向に移動可能な1対のプロープ保持ユニットを設置してなるプリント基板検査装置であって、プロープ保持ユニットが、送り機構に連なるプロープ保持盤に、縦横方向にプリント基板の回路設計基準寸法の間隔をおいて、プリント基板に接離可能な多数本の電動式プロープを保持した構成からなる、プリント基板検査装置。

【請求項2】 各プロープ保持ユニットのプロープ保持盤のプロープ保持ユニット並設側外縁部に保持する少なくとも1本の電動式プロープを、プロープ保持ユニット並設側に向かって傾斜してなる、請求項1記載のプリント基板検査装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、プリント基板（配線板）の両面の導通状態及び絶縁状態を検査する装置、特にクランプを介して保持されるプリント基板の表面側と裏面側に、それぞれ送り機構を介してプリント基板沿接（隣接）面上を互いに直交する縦横の方向（X軸方向とY軸方向）に移動可能な1対のプロープ保持ユニットを設置してなるプリント基板検査装置の改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のこの種のプリント基板検査装置においては、プロープ保持ユニットは、送り機構に連なるブロック状のプロープ保持部材に、プリント基板に接離（Z軸方向に移動）可能な1本の電動式プロープを保持した構成からなっており、コンピューターの制御信号に基づいて、所望の検査ポイントに対向するプロープを有するプロープ保持ユニットをプリント基板に沿って移動して、該プロープが所望の検査ポイントに対向するように位置決めした後、該プロープを駆動して所望の検査ポイントに当接させる操作を繰り返すことによって、プリント基板の検査を行っている。

【0003】しかしこのような1本のプロープを保持するプロープ保持ユニットを備えたプリント基板の検査装置では、プロープ保持ユニットの所望の各検査ポイント部への移動及び位置決めという検査の準備操作に相当の時間かかるため、全体として検査能率のアップがはかりにくいという問題がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】この発明は、従来のプロープ保持ユニットにおける上記のような問題に鑑み、プロープ保持ユニットの移動及び位置決め操作時間を最小限度に抑えて、検査能率を一段とアップすることを課題としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】この発明は、プリント基板の回路パターンの大部分が設計基準寸法（一般には1インチ）をベースにして設計されており、この結果検査ポイントの大部分がこれの整数倍の位置にあると想定されることに着目してなしたもので、クランプを介して保持されるプリント基板の表面側と裏面側に、それぞれ送り機構を介してプリント基板沿接面上を互いに直交する縦横の方向に移動可能な1対のプロープ保持ユニットを設置してなるプリント基板検査装置において、プロープ保持ユニットを、送り機構に連なるプロープ保持盤に、縦横方向にプリント基板の回路設計基準寸法の間隔をおいて、プリント基板に接離可能な多数本の電動式プロープを保持した構成にすることを特徴としている。

【0006】上記の特徴構成において、各プロープ保持ユニットのプロープ保持盤のプロープ保持ユニット並設側外縁部に保持する少なくとも1本の電動式プロープは、プロープ保持ユニット並設側に向かって傾斜させることができる。

【0007】プロープの電動駆動は、周知のように、ソレノイドやモーター（リニアモーターなど）等を用いて行うことができる。

【0008】なおプリント基板の回路設計基準寸法としては、一般には、慣用的な1インチを用いるが、場合によっては1/2インチなどを用いることもできる。

【0009】この発明のプリント基板検査装置は、プリント基板の表裏の各面側に並設した各プロープ保持ユニットを、それぞれの送り機構により各プロープ保持盤の縦横方向の移動を介して、各プロープがプリント基板の所定の範囲における検査ポイントに対向するように位置決めした後、コンピューターからの制御信号に基づいて、順次所望の検査ポイントに対向するプロープを電動駆動して、所望の検査ポイントに当接させるという形で、設計基準寸法により設計されたプリント基板の検査を行うもので、プリント保持ユニットのプリント基板に対する移動及び位置決め操作は、検査当初だけである。

【0010】またプロープ保持盤のプロープ保持ユニット並設側外縁部における少なくとも1本のプロープを、プロープ保持ユニット並設側の外方に向かって傾斜させるプロープ保持ユニットは、検査ポイント間の間隔として設計基準寸法未満のものが含まれるプリント基板の検査に用いるもので、設計基準寸法未満の検査ポイント間の検査を行う場合には、並設する両プロープ保持ユニットを送り機構を介して接近を含めた移動をして、外方に傾斜してのびる両プロープを各検査ポイントに対向させた後、該検査ポイントに当接させる操作を行う。

【0011】

【発明の実施の形態】以下図面に基づいて、このに発明に係るプリント基板検査装置の実施態様を説明する。

【0012】図示したプリント基板検査装置は、設計基準寸法未満の検査ポイント間隔を有するプリント基板を

10

20

30

40

50

検査するもので、各プローブ保持ユニット 11 は、方形で中空のプローブ保持盤 12 に、それぞれ縦横に 1 インチの設計基準寸法の間隔をおいて、多数のソレノイド駆動式プローブ 13 を保持するとともに、縦横に各プローブ 13 に対して設計基準寸法の 1/2 ずつずらしてプリント基板 21 の歪み（そり）矯正用のばね 15 負荷（押圧）ボール 14 を多数保持した構造からなっており、横送りモーター 21 から横送りねじ 22 を介して横方向に移動可能なクランプ 24 に保持したプリント基板 21 の表側と裏側のそれぞれに、送り機構を形成する横送りモーター 16、縦送りモーター 18 から横送りねじ 17、縦送りねじ 19 を介して縦横に移動可能に 1 対ずつ並設されている。

【0013】ただし各プローブ保持ユニット 11 のプローブ保持盤 12 に保持した多数のプローブ 13 のうち、それぞれプリント基板 21 の表側と裏側において並設するプローブ保持ユニット 11 対の並設側の前隅部（前角部）に位置するプローブ 13 a（図 1 にはプリント基板 21 の裏側に位置するプローブ保持ユニット 11 についてのみ示してある）は、図 3 に示すように並設側の外側 20 に向かって傾斜してのびるように保持してあり、その他は真直ぐにのびるように保持してある。

【0014】この検査装置における各プローブ保持ユニット 11 は、大半を占める設計基準寸法に従って設計した回路パターンの検査ポイント間を検査する際には、縦横の送りモーター 16、18 から縦横の送りねじ 17、19 を介して及び場合によってはプリント基板 21 用の横送りモーター 22、横送りねじ 23 を介して、プリント基板 21 に対する位置決めを行った後、コンピューターからの制御信号に基づいて、プリント基板 21 の所望 30 の検査ポイントに対向するプローブ 13 を電磁的に駆動して当接する（図 2 参照）という形で、検査に供する。

【0015】他方設計基準寸法未満の間隔の検査ポイント間について検査を行う場合には、並設した両プローブ保持ユニット 11 を、それぞれの送りモーター 16 または 18 から送りねじ 17 または 19 を介して、両プローブ 13 a が所定の各検査ポイントに対向するまで移動するとともに該位置に位置決めした後、制御信号により検査ポイントに当接させる（図 3 参照）。

【0016】この発明のプリント基板検査装置は、このほか、図 3 のようなプローブの傾斜保持構成を、各保持盤のプローブ保持ユニット並設側の外縁部に保持する他のプローブについても採用するなど、種々の態様で実施することができるもので、図示の態様に限定されるものではない。

【0017】

【発明の効果】この発明のプリント基板検査装置によれば、設計基準寸法に従って設計された回路パターンのみからなるプリント基板の場合はもちろん、少しではあるが設計基準寸法未満の検査ポイント間隔の回路パターンを含むプリント基板の場合でも、プローブ保持ユニットをプリント基板に対して移動して、位置決めする操作の回数はきわめて少ないので、プリント基板の検査能率を大幅にアップすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明に係るプリント基板検査装置の実施態様の要部の略示的な分解斜視図である。

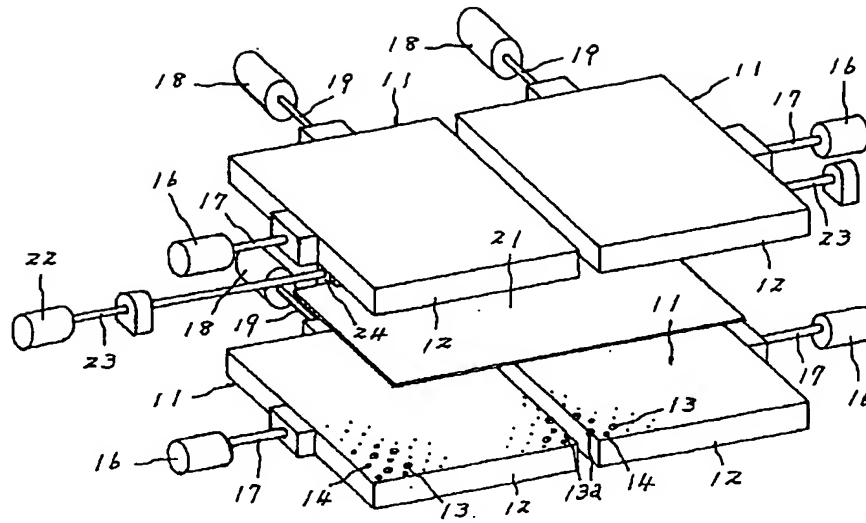
【図 2】プリント基板の設計基準寸法に従って設計された部分の検査態様を示す部分拡大断面図である。

【図 3】プリント基板の設計基準寸法未満の検査ポイント間隔を含む部分の検査態様を示す部分拡大断面図である。

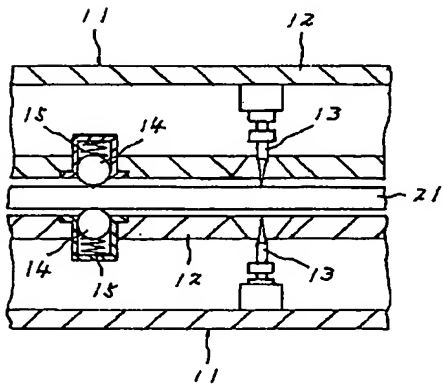
【符号の説明】

- 11 プローブ保持ユニット
- 12 プローブ保持盤
- 13 ソレノイド駆動式プローブ
- 13 a ソレノイド駆動式プローブ
- 14 ボール
- 15 ばね
- 16 横送りモーター
- 17 横送りねじ
- 18 縦送りモーター
- 19 縦送りねじ
- 21 プリント基板
- 22 横送りモーター
- 23 横送りねじ
- 24 クランプ

【図1】



【図2】



【図3】

